

**ANÁLISIS DE LA MALACOFAUNA DE UN CONCHERO. EL EJEMPLO DE TÚNEL VII (TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA) (\*)**

**ARCHAEOMALACOLOGICAL ANALYSIS OF A SHELL MIDDEN. THE EXAMPLE OF TÚNEL VII (TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA)**

**Ester VERDÚN CASTELLÓ (\*\*)**

**(\*\*) Becaria FPU del Ministerio de Educación y Cultura. Departament de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona. Edifici B. Bellaterra. 08193 Barcelona. Correo electrónico: [ester.verdun@campus.uab.es](mailto:ester.verdun@campus.uab.es)**

**BIBLID [1138-9435 (2006) 8, 1-265]**

**Resumen.**

El estudio de la malacofauna de un conchero constituye aún un problema debido a la gran cantidad de restos de moluscos que forman este tipo de yacimientos. En Túnel VII (Tierra del Fuego, Argentina) se aplicó un método de estudio a partir de muestras de sedimento representativas de cada una de las Unidades Estratigráficas. A partir estas muestras se puede estimar el NMI total de moluscos consumidos y además, con la aplicación de tests estadísticos, se puede obtener información sobre las actividades y los procesos tafonómicos que tuvieron lugar en el yacimiento y los procesos de formación del mismo.

**Palabras clave:** concheros, arqueomalacofauna, muestras sedimentarias

**Abstract.**

The study of the malacological remains of a shell midden is still a problem due the big number of valves that form these sites. In Túnel VII (Tierra del Fuego, Argentina), it was applied a method to study them from the samples of sediment that are representatives of each Stratigraphic Unit. From the samples we can estimate the total MNI of mollusks consumed and, applying statistic tests, we can get information about the activities and taphonomic processes that took place in the site and their formation processes.

**Key words:** shell midden, archaeomalacology, sedimentary samples

(\*) Fecha de recepción del artículo: 15-XI-2006. Fecha de aceptación: 20-XII-2006.

**Sumario:**

1. Introducción. 2. Antecedentes. 3. El ejemplo de Túnel VII. 3.1 La estratigrafía. 3.2 Metodología de estudio. 3.3 Análisis de las muestras. 3.4 Recuento del NMI. 4. Conclusiones. 5. Notas. 6. Bibliografía.

**1. Introducción.**

El estudio de los concheros aún presenta bastantes problemas, a causa de la gran cantidad de material que contienen, por la dificultad intrínseca de diferenciar simplemente las Unidades Estratigráficas o las capas de formación del sitio, y además porque, éstas, no tienen una distribución homogénea en todo el yacimiento arqueológico. Es recurrente ver que las conclusiones extraídas de estos estudios, se han reducido a la idea que los concheros son simplemente vertederos de residuos alimentarios con una estratigrafía inconexa o demasiado compleja, hecho que ha provocado que muchos estudios se refieran sólo a los aspectos nutricionales de los moluscos a través de estimaciones aproximadas del número total de individuos.

No podemos olvidar que, en tanto que se trata de sitios arqueológicos, la formación de las diferentes Unidades Estratigráficas es producto también de las actividades que se realizaron en el asentamiento y que su formación también forma parte del estudio arqueológico tanto como lo tiene que ser la evaluación de las actividades de producción y consumo de este recurso. En el mismo sentido, los autores J. Estévez y A. Vila (2000) proponen que los niveles estratigráficos que forman un yacimiento arqueológico no son simplemente contenedores de los materiales arqueológicos sino que, igual que éstos, también son el producto de un proceso dialéctico establecido entre los procesos naturales y la acción antrópica y, por tanto también tienen que ser estudiados como tales. En este sentido y sobre todo si pretendemos entender las relaciones que se establecen entre el mismo material arqueológico depositado en el yacimiento y el marco contextual en el que éste se encuentra, es fundamental afrontar el estudio de estos sitios arqueológicos desde la excavación arqueológica en extensión, siempre que eso sea posible. En este sentido, consideramos que el único carácter distintivo existente entre un yacimiento arqueológico conchero y otro no-conchero radica simplemente en la presencia de las valvas en la matriz sedimentaria, que para nada tienen que alterar la información obtenida a partir de los otros componentes y estructuras del registro arqueológico.

Afrontar el estudio de los concheros desde este punto de vista comporta un problema en relación a la gran cantidad de residuos de consumo que compone el material sedimentario. Es necesario pues, adaptar una metodología de trabajo a partir de muestras representativas de sedimento para contabilizar la cantidad y la importancia de la malacofauna en relación a los otros residuos alimentarios aparecidos en cada una de las Unidades Estratigráficas. A la vez, esas muestras, nos sirven como método de estudio de las capas de formación del yacimiento en

tanto que son productos de la acción antrópica y, por tanto, de ellas podemos obtener también información sobre las actividades de producción, reproducción y consumo realizadas en el asentamiento. Desde esta perspectiva, el estudio de los componentes de la matriz sedimentaria debería aplicarse no sólo a concheros, sino a cualquier tipo de yacimiento arqueológico. Por ejemplo, si nos referimos a yacimientos de la prehistoria más reciente es común que la misma matriz sedimentaria esté compuesta por la desintegración de muros de construcción, siendo éstos un claro producto de las acciones sociales. Este tipo de estudios, también son fuente de información para comprender el mismo funcionamiento del yacimiento, de los procesos tafonómicos y de formación del mismo. Se puede identificar, como veremos, diferencias espaciales dentro de un yacimiento, hecho del que se puede inferir actividades concretas.

En los concheros de la zona del Canal Beagle (Tierra del Fuego, Argentina) se diseñó un sistema de muestreo: durante el proceso de excavación de algunos concheros de la zona se tomaron muestras homogenizadas de la matriz sedimentaria de cada una de las Subunidades Estratigráficas que componen el yacimiento, con todos los elementos u objetos presentes en el registro arqueológico. Así, las muestras de sedimento reproducen fielmente el estado y la composición de éstas en el momento de la excavación (Orquera y Piana, 2000 y 2001). Este sistema, permite realizar una evaluación objetiva de los componentes de cada Subunidad y obtener información sobre su formación, las actividades que se realizaron en el sitio en ese momento y dónde, y comparar los componentes de cada una para encontrar diferencias entre ellas que nos acerquen a los cambios producidos en la distribución del consumo, las estrategias de gestión de los residuos de consumo y de las condiciones de vida de la agrupación *Yamana* que habitó el asentamiento.

## 2. Antecedentes.

El trabajo en los concheros a partir de muestras ya fue propuesto y aplicado anteriormente por varios autores y autoras, como por ejemplo, Treganza A. E. y Cook S. F. (1948), G. A. Waselkov (1989) o C. Claassen (1998).

Aun así, como cualquier propuesta metodológica, ésta también presenta ventajas e inconvenientes. Según Waselkov, el hecho de trabajar a través de estrategias de muestreo tiene que servir para poder recoger la heterogeneidad del yacimiento, ya que cada nivel estratigráfico queda reflejado de manera individualizada. El hecho de diseñar el tipo de estrategia a seguir no resulta fácil ya que, de entrada, no conocemos como es el yacimiento y los niveles no se extienden de manera homogénea por toda la superficie, por tanto puede ser que la muestra que nosotros tomemos no sea realmente representativa de ese nivel. Las estrategias implementadas, pues, tienen que ser suficientemente flexibles como para ir readecuándolas al tipo de registro o a las condiciones de éste, no previstas desde un principio.

Tal y como proponen algunos autores y autoras como G. A. Waselkov (1989) o C. Claassen (1998), durante el diseño del tipo de estrategia de muestreo no se puede olvidar cuales son nuestros objetivos y cual es la información que queremos obtener a partir del análisis de las muestras de sedimento. Además hemos de tener en cuenta las condiciones, características concretas del yacimiento en el que trabajamos (estratificación, variabilidad en los contenidos, origen de los depósitos...) y el método de excavación que utilizaremos.

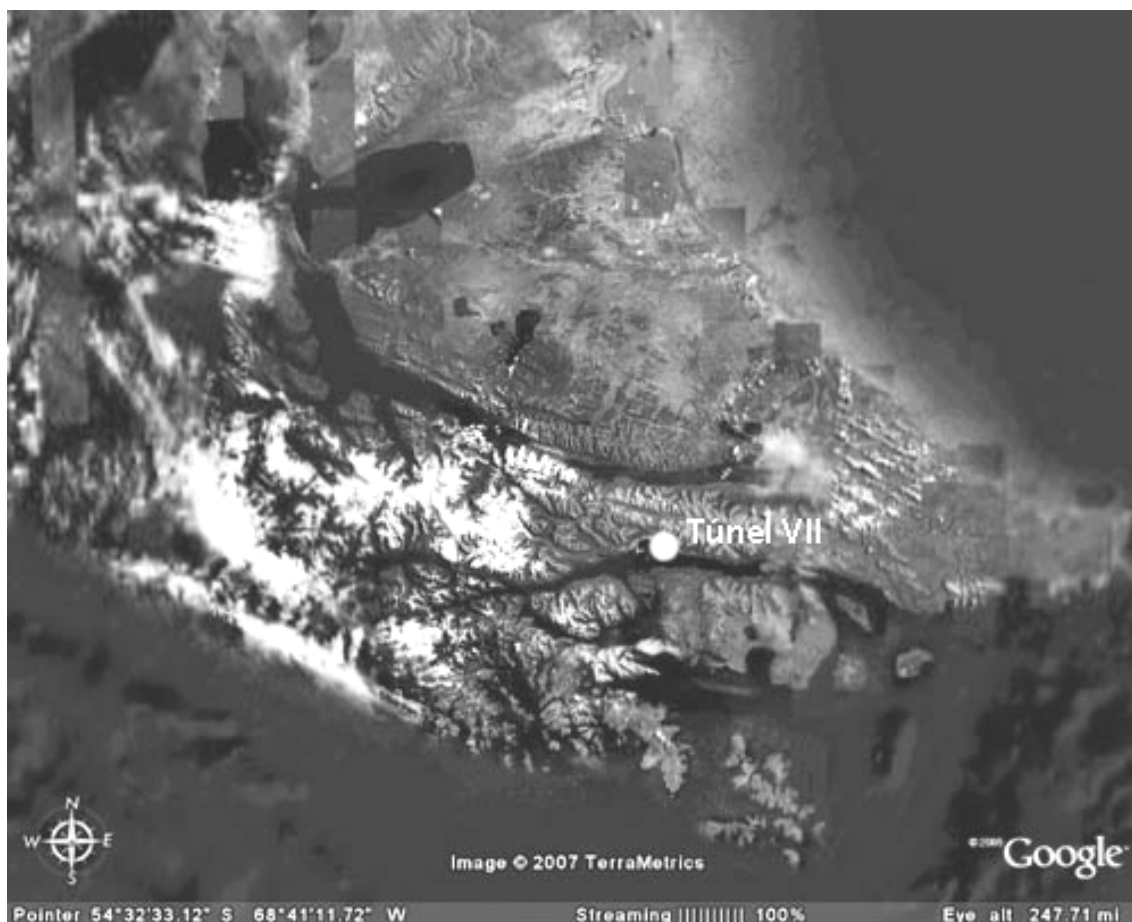
Por ejemplo, el objetivo principal de los muestreos realizados a partir de columnas, es recuperar los taxones mayoritarios de los moluscos que forman el yacimiento y recontar cuales son los componentes principales de cada unidad, como se hace según las tendencias de las escuelas de Estados Unidos, sobretodo la californiana (Waselkov, 1989). Por otro lado, desde Europa, y sobretodo desde la escuela danesa (Waselkov, 1989) la tendencia de estudio que se ha impuesto pasa por realizar una estimación del Número Mínimo de Individuos de cada una de las especies, tanto de vertebrados como de invertebrados, para obtener información sobre la importancia de cada especie en general dentro del modelo económico en el que se incluye el yacimiento a estudiar y en el papel de cada especie en concreto dentro de la dieta. También se tiene que decir que este tipo de muestreo ha sido aplicado mayoritariamente a excavaciones arqueológicas realizadas a partir de trincheras (Waselkov, 1989; Claassen, 1998; Orquera y Piana, 2000).

Aplicamos el estudio de muestras sedimentarias al conchero Túnel VII (Tierra del Fuego, Argentina). A diferencia de la mayoría de yacimientos donde se usó este método, éste es un yacimiento que fue excavado en extensión y las muestras de sedimento se tomaron en cada una de las Subunidades Estratigráficas<sup>1</sup> de manera homogenizada, es decir recogiendo sedimento de toda la subunidad. Al contrario de la creencia general de ver los concheros como vertederos o una simple acumulación de residuos en este caso, además, se ha comprobado que también se trata del mismo lugar de habitación, donde se realizan las actividades socio-económicas cotidianas que forman parte indisoluble de una sociedad.

El trabajo a partir de las muestras sedimentarias tenía un doble objetivo. Uno era la estimación de la biomasa de moluscos consumida y el trabajo invertido durante su obtención y procesamiento a partir del recuento del NMI. El segundo, era evaluar el papel de las valvas como componentes sedimentarios. Para este fin se necesitaba un tipo de medida que se pudiera igualar con los otros componentes del registro y que permitiera la comparación tanto entre los diferentes componentes de una misma Subunidad, como entre Subunidades diferentes. Por esta razón también se procedió a pesar las muestras y a desglosarlas en sus componentes que, a su vez, también fueron pesados por separado. Además se midió el volumen tanto de la muestra en general como de cada uno de los componentes. En este sentido, también se han de tener en cuenta las características del yacimiento y cual es la información que queremos obtener (Orquera y Piana, 2000 y 2001).

### 3. El ejemplo de Túnel VII.

Túnel VII es un conchero ubicado en la Isla Grande de Tierra del Fuego, en la costa norte del Canal Beagle. Sus coordenadas exactas son: 54° 49' 15'' de latitud sur y 68° 09' 20'' de longitud oeste. Está situado junto a la orilla del Canal en el centro de una especie de semicírculo de 40m x 20m delimitado en sus lados norte y oeste, por un acantilado; por el lado este, también está cerrado por una franja rocosa (Figura 1).



**Figura 1.** Ubicación de Túnel VII. Mapa obtenido de Google Earth

Corresponde al espacio ocupado por una cabaña estructurada dentro de las mismas acumulaciones de valvas que, a su vez, constituyen un cinturón en el límite de la estructura cubierta. El centro de la cabaña queda en una especie de hundimiento de la superficie a causa de los pequeños montículos de moluscos que se fueron acumulando a su alrededor. No es un fenómeno aislado, ya que Túnel VII pertenece a un grupo de estructuras similares ubicadas en la misma zona y de las que, se encuentran varios conjuntos extendidos a lo largo de las costas del Canal Beagle (Estévez y Vila, 1995; Orquera y Piana, 1999; Barceló *et al.*, 2002).

En el momento de llegada de los barcos europeos, la zona de los canales estaba ocupada por la sociedad *Yamana*. Por esta razón, nos han llegado varios testimonios etnográficos por parte de etnógrafos y misioneros sobre esta sociedad, como por ejemplo el inglés T. Bridges o el alemán M. Gusinde (1986). Se puede situar cronológicamente entre finales del siglo XVIII y finales del siglo XIX, coincidiendo con los primeros contactos directos con los europeos (Piana y Orquera, 1995).

El clima es frío y húmedo y con vientos constantes, de los cuales los predominantes son del SO. La temperatura media anual es de 5,3°C, siendo enero el mes más cálido (con una media de 9,2°C) y julio el más frío, con 1,1°C de media. Aunque las diferencias climáticas estacionales no son muy importantes, el clima puede ser muy cambiante durante un mismo día, aunque no exista más de 4°C entre la máxima y la mínima (Orquera y Piana, 1995 y 1999; Piqué, 1999).

Las condiciones climáticas y geográficas en las que se ubica Túnel VII delimitan mucho el tipo de recursos que se pueden encontrar en la zona. Las especies vegetales que rodean el yacimiento pertenecen mayoritariamente al género *Nothofagus*. Igualmente, la variedad de recursos animales terrestres a los que los *Yamana* podían recorrer como alimentos era reducida. Así, explotaron mayoritariamente recursos litorales como el pescado o los moluscos, que es un tipo de recursos con un valor calórico bajo, aunque rico en proteínas y en vitaminas y muy abundante en la zona. Además, el único recurso presente durante todo el año y de manera ininterrumpida, abundante y previsible es el mejillón (*Mytilus edulis chilensis*), que también es el molusco más consumido. A causa de la gran cantidad de moluscos acumulada se decidió realizar una estimación de los moluscos consumidos a partir de muestras de sedimento.

### 3.1 La estratigrafía.

Túnel VII está formado por distintas capas, aunque la capa estratigráfica que forma el conchero es la Capa B. A su vez, esta capa está compuesta por capas internas de estratificación que se llamaron “Subunidades Estratigráficas” (Orquera, 1995; Orquera y Piana, 1995). Estas subdivisiones son las verdaderas depositaciones identificadas durante el trabajo de campo, por su composición diferencial o la existencia de un plano de estratificación perceptible en el momento de excavar. La historia secuencial de las depositaciones de las subunidades se puede reseguir y se ha podido establecer interrupciones de la depositación antrópica marcadas, tanto por superposiciones de episodios de termoalteraciones producidas por hogares, como por finas capas de humus y diagénesis no antrópica del depósito. Estas interrupciones han permitido identificar diez episodios discretos de ocupación humana en la unidad inferior de la Capa B.

La matriz sedimentaria está compuesta básicamente por valvas, sedimento fino aportado por gravedad desde la parte superior del acantilado y por acción eólica, huesos, carbón, ceniza, fragmentos de roca e industria lítica. La disposición de las subunidades, como en cualquier otro conchero es muy compleja, ya que no se extienden de manera homogénea en toda la extensión

del yacimiento. Así, también se diferenciaron cuatro grupos, en relación al contenido en valvas de cada subunidad, si se trata de conchero compacto, de “tierras conchíferas” (si el contenido en valvas es menor y más mezclado con el sedimento), sólo tierra o agrupaciones de guijarros.

### 3.2 Metodología de estudio.

Uno de los objetivos marcados durante el proceso de excavación era el reconocimiento de la microestratigrafía que conforma el yacimiento, para entender el proceso de formación y la lógica interna de éste. Los concheros de Tierra del Fuego fueron ocupados y desocupados durante periodos relativamente cortos de tiempo dado que la *Yamana* era una sociedad con un alto grado de movilidad dentro de la zona del Canal Beagle, muy dependiente de la reproducción y la presencia de los recursos alimentarios. Además, por las propias características del yacimiento, los procesos de formación de cada capa podían ser muy rápidos y producidos en periodos muy breves de tiempo. Es a este ritmo de procesos de ocupación y desocupación al que se pretendió dar relevancia en la excavación de Túnel VII, aplicándose las mismas técnicas que en yacimientos arqueológicos no-concheros. La separación entre Subunidades Estratigráficas se realizó, a partir de cambios observables durante el mismo proceso de trabajo de campo como por ejemplo, la textura de la matriz sedimentaria, la composición, el color y también por la presencia de una serie de planos de estratificación que marcaban las superposiciones de las subunidades estratigráficas. Todas estas características se tuvieron en cuenta junto con otros datos como el color, el tamaño, la consistencia o el estado de fragmentación de las valvas, su textura o su disposición, juntamente a la composición de las especies del conchero, tal y como se hace en los otros yacimientos arqueológicos (Orquera y Piana, 1992 y 1995).

A partir de los componentes que forman la matriz sedimentaria y de la proporción en la que estos se encuentran en cada una de las Subunidades podemos acceder a una fuente importante de información para la reconstrucción de las dinámicas de ocupación del yacimiento o las dinámicas de organización dentro de éste. En combinación con la información obtenida de los otros análisis (de cada uno de los materiales por separado y de su relación y ubicación en el espacio) podemos reconstruir los procesos de producción, distribución y consumo realizadas por la sociedad *Yamana*, y como se organizaban las personas para realizarlos.

Las diferencias observables entre las proporciones de los distintos componentes sedimentarios de las diversas Subunidades nos pueden estar indicando diferentes tipos de gestión de los recursos o pequeños cambios en las dinámicas económicas, sociales, políticas o ideológicas de la sociedad *Yamana*.

A nivel de ejemplo, y como forma de evaluar el mismo método como fuente de información, se seleccionaron al azar 35 muestras de sedimento de diferentes subunidades estratigráficas del conchero. Este hecho provoca que no exista forzosamente una relación continua entre ellas.

Cada una de las muestras consta de 4 litros de sedimento homogenizado y representativo de cada subunidad estratigráfica, independientemente del volumen y tamaño de cada una. El uso de una medida estándar permite descartar este factor como diferenciador y concentrarnos en las otras causas de formación estricta del registro arqueológico. Cada muestra es representativa de la subunidad estratigráfica tal y como se encontraba en el mismo yacimiento en relación a las proporciones, cantidades y estado de los componentes del conchero. Por otro lado, durante el trabajo de campo, se registró la cantidad total de sedimento extraído de cada una de las Subunidades, con la finalidad de poder realizar una estimación extrapolada de sus componentes y del total del NMI de moluscos en cada una de ellas.

Las muestras recogidas se separaron en varios tipos de componentes. Las categorías, que se consideraron significativas para la caracterización de la composición de las subunidades estratigráficas para los concheros de la zona del Canal Beagle son: *sedimento fino*, *guijarros*, *huesos*, *lascas*, *carbón* y *moluscos* (Orquera y Piana, 2000). Para este análisis sólo se tuvo en cuenta la variable “peso” de cada categoría, y además, en el caso de los moluscos, también se realizó la determinación taxonómica, y la cuantificación del Número Mínimo de Individuos (NMI).

El hecho de tener datos numéricos ofrece la oportunidad de poder someterlos a análisis estadísticos (tanto descriptivos como inferenciales) que nos permiten obtener información sobre los procesos de formación del registro y de diferenciación entre Subunidades por las actividades que se llevaron a cabo. Por otro lado, disponemos también de los datos cualitativos, de localización y contextuales de cada unidad recogidos durante el periodo de trabajo de campo. Para este caso y, con el objetivo de encontrar recurrencias lógicas entre ellas, se ha recopilado también información referente a su localización dentro del yacimiento<sup>2</sup> CU (Subunidades correspondientes al centro de la unidad), T (tapa; compuesta por subunidades epigonales), F (Fuera de la zona de depositación directa de la unidad de ocupación, unidades correspondientes a los residuos de consumo de otra unidad de ocupación situada al oeste de la estudiada)- y el tipo de matriz: CO (Conchero, subunidades estratigráficas cuya matriz está compuesta básicamente por valvas), TICO (Tierra Conchífera, que durante la excavación se identificó como una matriz con más humus y sedimento que los concheros propiamente dichos).

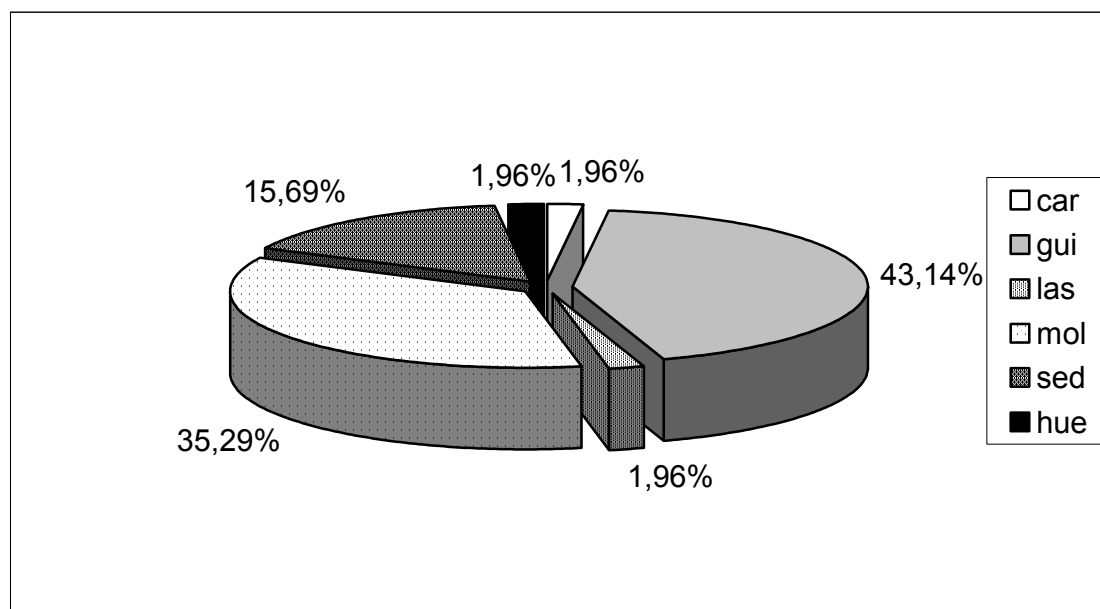
### 3.3 Análisis de las muestras.

Existen diferencias tangibles e importantes entre las proporciones de los componentes de las muestras sedimentarias, pero es importante discriminar las diferencias que realmente caracterizan las muestras de las que no son realmente significativas.

El siguiente gráfico, obtenido a partir de los resultados del test del Lien, (Figura 2) nos ofrece una idea de cuales son las variables que nos aportan mayor información sobre la muestra estudiada. Mayoritariamente, son las variables *moluscos* y *guijarros*. El gráfico muestra los



porcentajes de los casos de cada una de las variables con valor sensible del test del Lien (valores superiores a la media). Es decir, cuales son los casos que sobresalen de las dinámicas estándares de nuestra muestra.



**Figura 2.** Porcentaje de valores sensibles del Lien en las variables.

Por otro lado, realizamos el Análisis Factorial de Correspondencias y el Análisis de Componente Principal, para ver si se establecía algún tipo de dinámica entre las variables. Como se muestra en las Figuras 3 y 4 se constata que las variables más importantes de la muestra, *sedimento* y *guijarros* por un lado, y *moluscos* por otro, tienen un funcionamiento contrapuesto entre sí. Igualmente, las dos primeras, *sedimento* y *guijarros* tienen un comportamiento similar.

A partir de varias combinaciones y depuraciones de los datos de Análisis de Componente Principal, se establecieron dos agrupaciones mayoritarias de las Subunidades estratigráficas en relación a su contenido en moluscos, sedimento y guijarros. De manera simplificada y, teniendo en cuenta solamente las categorías CU (centro de la Unidad) y F (exteriores), obtenemos estos porcentajes (Figura 5).

Aunque el número de efectivos con el que trabajamos sea bajo, podemos afirmar que se nos marca una clara tendencia por la que las Subunidades con un contenido más alto en moluscos se encuentran fuera de la cabaña. Las Subunidades que contienen más guijarros y más sedimento fino se ubican en el centro de la cabaña. De esto se puede deducir, a grandes rasgos, que hay una cierta tendencia a mantener limpio el espacio de hábitat e incluso a prepararlo añadiendo guijarros de playa y sedimento ya que las cantidades de guijarros y de sedimento fino en las Subunidades exteriores son también claramente más bajas. Se ha de tener en cuenta



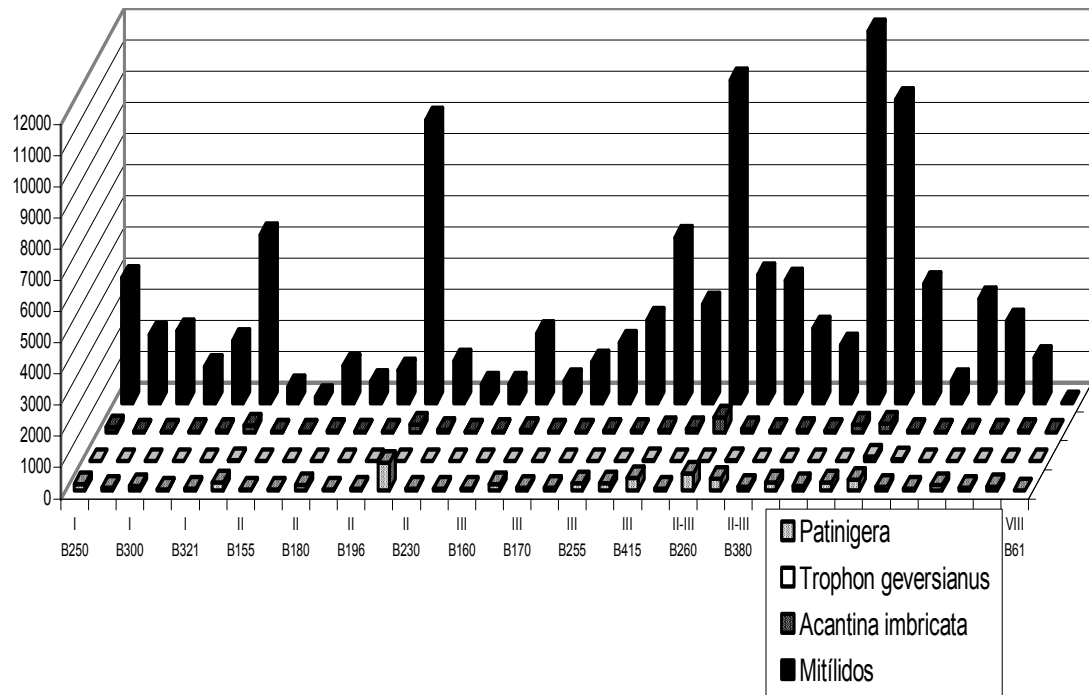
alimentarios, se ha realizado el recuento del NMI en cada una de las Subunidades a través de los datos obtenidos de las muestras.

A partir de la discriminación taxonómica de las especies de moluscos obtenidas del análisis de las muestras se han diferenciado los siguientes taxones: los mitílidos (mejillones, *Mytilus edulis chilensis*; “mejillines”, *Perumytilus purpuratus* y “cholgas”, *Aulacomya ater*); las lapas (incluye las especies *Nacella (P.) magellanica*, *Nacella (P.) deaurata*, *Fissurella oriens* y *Siphonaria lessoni*); el caracol perforador (*Trophon geversianus*); el caracol con diente (*Acanthina imbricata*) y la margarela (*Margarella violacea*).

La gran mayoría de estas especies se consumía como alimento, menos la “margarela” que es un gasterópodo utilizado sólo como ornamento, para la confección de collares. Por esta razón, hemos considerado, no contemplar esta especie en este tipo de recuento ya que puede inducir a errores. Dado el uso que se daba a esta especie, en este caso, ésta no puede ser estudiada de la misma manera que las especies destinadas a consumo alimentario y que a la vez hemos considerado parte integrante de la matriz sedimentaria. Igualmente, durante el trabajo de campo, esta especie también recibía un tratamiento diferente a las especies de moluscos comestibles, ya que se tridimensionaban.

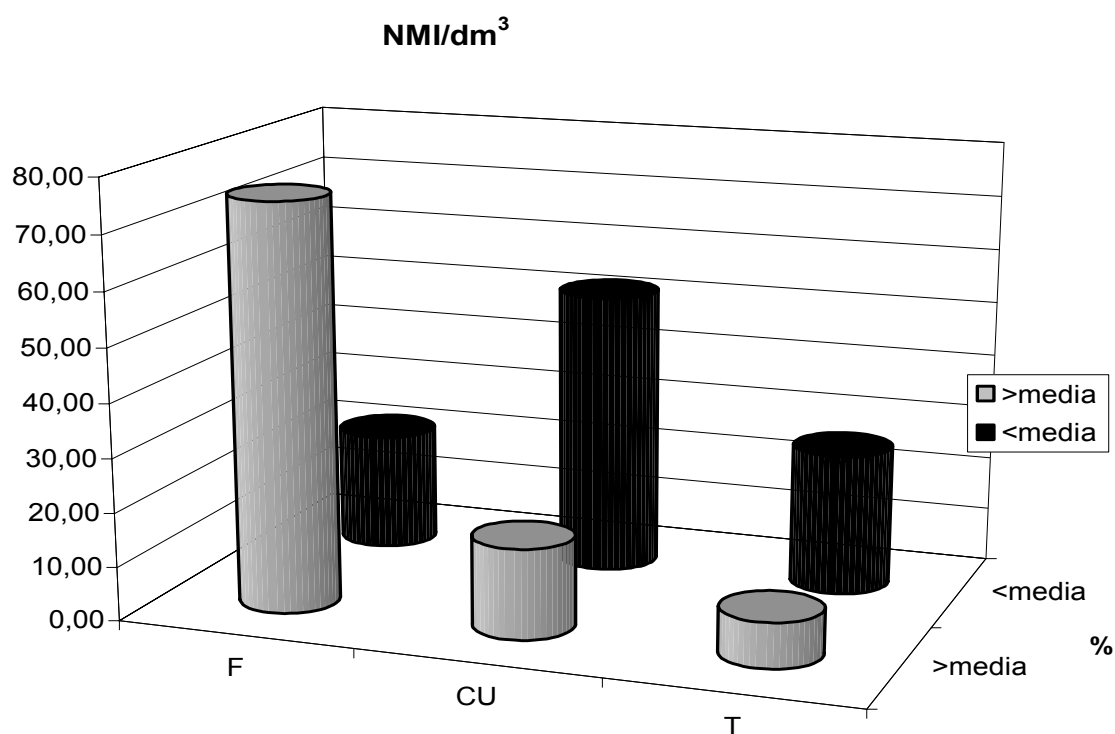
La estimación del NMI de moluscos para cada Subunidad completa se ha realizado a partir del cálculo del volumen total del sedimento de cada Subunidad excavada. Además de recoger muestras de 4 litros (4dm<sup>3</sup>) de sedimento de cada Subunidad, también se realizó el cálculo del volumen de sedimento total que formaba cada una. Así, a partir del número de valvas que se encontraban en las muestras, se realizó un cálculo extrapolando estos resultados al volumen de la Subunidad entera (Orquera y Piana, 2000).

En el gráfico (Figura 6) se puede observar la preponderancia de los mitílidos en relación a los otros taxones representados en Túnel VII. Así, los mitílidos representan el 92,4% de los moluscos consumidos. Las lapas representan un 5%, mientras que las otras dos especies de gasterópodos, *Trophon geversianus* y *Acanthina imbricata*, tienen una importancia de 0,3% y 2,3% respectivamente del NMI total de moluscos. Las Subunidades más grandes son también las que tienen mayor cantidad total (extrapolada) de valvas y son las que se ubican en el Centro de la Unidad. Por eso trabajamos también a partir de densidades del NMI de valvas por dm<sup>3</sup> ya que las unidades de conchero periféricas es donde se acumularon los residuos de este recurso en mayor densidad. De esta manera, podemos obtener información más objetiva sobre el consumo real, el grado de presión a que fue sometido este recurso en momentos puntuales de ocupación de Túnel VII y la gestión de los residuos generados.



**Figura 6.** NMI de cada taxón en cada Subunidad representada en las muestras analizadas

En la Figura 7 se representa la distribución de las Subunidades de la muestra a partir de la densidad de moluscos contenida en su matriz. Hemos diferenciado dos tipos de Subunidades en la muestra: las que superan la media de densidad de NMI/dm<sup>3</sup> y las que no lo hacen. El rango va desde 19,75 individuos/dm<sup>3</sup> a 224,25 indiv/dm<sup>3</sup>, situándose la media en 89,56 individuos/dm<sup>3</sup>. Las Subunidades que superan la media representan un 34,29% del total de Subunidades que integran la muestra estudiada, mientras que las Subunidades con una densidad de NMI de moluscos inferior a la media representan un 65,71%. En el gráfico se puede observar claramente que existe una diferencia en la distribución espacial de las Subunidades en relación a las que superan y las que no superan la media de NMI/dm<sup>3</sup>. Las Subunidades con un componente más alto de moluscos en la matriz, se concentran espacialmente en el exterior de la cabaña: un 75% de las Subunidades con un contenido en moluscos mayor que la media se sitúa fuera, mientras que sólo un 21,74% de las inferiores a la media se encuentran en este lugar. Al contrario, un 52,17% de las Subunidades con valores de densidad inferiores a la media se ubican en el centro de la cabaña mientras que sólo un 16,67% de las inferiores a la media ocupa este emplazamiento.



**Figura 7.** Porcentajes de densidad de NMI de moluscos por  $\text{dm}^3$  de sedimento y ubicación espacial de las Subunidades dentro del yacimiento.

Estos resultados ilustran los contenidos de composición de la matriz, repitiendo las agrupaciones que nos han aparecido anteriormente a través de los análisis multivariantes sobre el peso de los diferentes componentes de la matriz sedimentaria. Igualmente, en este sentido podemos reiterar que se detecta una composición diferencial de las Subunidades estratigráficas en función a su ubicación espacial dentro del yacimiento y por tanto una disposición significativa socialmente de los residuos de consumo: un trabajo humano de gestión de los residuos.

#### 4. Conclusiones.

En un conchero, las valvas tienen un peso importante como componentes de la matriz sedimentaria, a la vez que son residuos o productos de consumo alimentario. Como hemos visto, para el caso de Túnel VII, las valvas forman parte del yacimiento también como parte constitutiva y estructural dado que son producto de las actividades de producción y consumo y de la “construcción” del asentamiento según las necesidades de la sociedad *Yamana*. Por tanto, creemos que las alteraciones o diferencias en sus proporciones en la matriz sedimentaria, y también su relación con los otros componentes de la muestra, nos pueden aportar información sobre los procesos de su formación como yacimiento arqueológico, de las actividades que allí se realizaron así como también de los posibles procesos tafonómicos que habrían podido afectar la

depositación primaria de los restos. La matriz sedimentaria de los yacimientos arqueológicos no es simplemente el continente de los objetos arqueológicos, sino que es también producto del trabajo de una sociedad y como tal es susceptible de aportar información sobre las actividades que allí se realizaron (Estévez y Vila, 2000).

Con el ejemplo de Túnel VII hemos visto que el trabajo a partir de las muestras de sedimento es válido, por un lado, como método de estimación del NMI de moluscos consumidos como alimento y, por otro lado, como fuente de información complementaria para la reconstrucción de las actividades llevadas a cabo en el asentamiento.

En el estudio de los componentes de su matriz sedimentaria a partir de la aplicación de tests de estadística inferencial (test del “Lien”, del Análisis Factorial de Correspondencias y de los Análisis de Componente Principal) se diferencian tres grupos a partir de los cuales se distribuyen los individuos de la muestra de Túnel VII. En este caso, es en función de la presencia en la matriz de *moluscos*, de *guijarros* y también de *sedimento fino*. Estos dos últimos componentes siguen dinámicas parecidas, que se contraponen a los *moluscos*: Las Subunidades que contienen más *guijarros*, sobre todo, y *sedimento fino*, en un segundo lugar, tienen un contenido en *moluscos* más bajo y viceversa. Por otro lado, tenemos que las Subunidades con más cantidad de moluscos se sitúan fuera del recinto de la cabaña y, por el contrario, las Subunidades con un contenido más elevado de *guijarros*, se ubican en el centro de la cabaña, respondiendo esto a las estrategias de gestión del espacio y de los residuos.

Las hipótesis que se plantean como posibles explicaciones a este hecho son:

a) se puede deducir que hay una cierta organización dentro del yacimiento en relación, posiblemente, a tareas de limpieza dentro de la cabaña y a una preparación de los suelos de ocupación dentro de la cabaña;

b) otra opción a tener en cuenta es que las Áreas de Combustión posiblemente requerían una mínima preparación con sedimento o gujarros añadidos y se ubican en el centro de la cabaña. En este sentido, J. Estévez y A. Vila (2000) apuntan que los gujarros podrían cumplir la función de aislante;

c) una tercera hipótesis que se podía haber formulado es la acción de los procesos tafonómicos como el pisoteo, que afectarían de manera más intensa las zonas con una presencia más recurrente y que podrían haber afectado a las valvas depositadas en estos lugares de mayor frecuentación y actividad. Pero en este caso lo que deberíamos haber hallado es una matriz de mucho contenido de carbonato cálcico y valvas pisoteadas o apelmazadas, lo que no es el caso. El análisis de la disposición del resto de los residuos (Estévez y Clemente, en prensa) nos indica que también se realizaron actividades de producción fuera de la cabaña: concretamente se talló piedra y se descuartizaron lobos marinos en el lado oeste de la periferia de la cabaña, incorporándose (siendo cubiertos) los macro residuos producidos por unas matrices de consumo de moluscos (unidades de concheros).

Se ha verificado y puntualizado la percepción que se tuvo durante el trabajo de campo que existía una distribución no homogénea de los restos de las actividades. Al mismo tiempo se ha podido establecer diferentes categorías de subunidades por la frecuencia de moluscos. Este hecho nos permite, a partir de las muestras de 4 litros de sedimento, extrapolar de una manera más ajustada, el contenido de la composición del yacimiento para esta categoría de restos de alimentación. En suma, a partir de estos datos podremos evaluar de una manera mucho más ajustada la importancia de esta categoría de alimentos para el consumo de los habitantes de este asentamiento. Hemos visto que también a partir del recuento de los individuos de malacofauna de las muestras, y conociendo el volumen total de sedimento extraído de cada una de las subunidades, se puede realizar una estimación del NMI total de moluscos, que como ya se ha apuntado, a la larga nos podría permitir establecer comparaciones con los otros tipos de recursos bióticos del yacimiento y realizar una valoración de la cantidad de trabajo requerido.

Se puede concluir, que a través del estudio de las muestras de sedimento es posible obtener conclusiones válidas en el estudio de los concheros. A partir, de la aplicación de los análisis estadísticos a los datos obtenidos de la selección y el recuento de los componentes de la matriz sedimentaria de Túnel VII, además del NMI de mejillones consumidos para cada una de las Subunidades, también ha sido posible obtener datos sobre las mismas actividades productivas de la sociedad *Yamana* dado que se ha podido constatar comportamientos espaciales diferenciales en los mismos componentes del sedimento.

En este sentido las Unidades sedimentarias, al menos en el caso de Túnel VII, son a la vez, producto de las actividades de consumo alimentario y también constituyen entidades arqueológicas en sí mismas susceptibles de aportar información sobre las actividades productivas de la sociedad *Yamana* y como esta se organizaba espacialmente para realizarlas. Es por esta razón que este tipo de estudios no debería restringirse al estudio de concheros. Partiendo de la premisa que las Unidades Estratigráficas son también producto de la acción social, el estudio de los componentes sedimentarios es igualmente aplicable a yacimientos arqueológicos de prehistoria reciente donde, a menudo, la matriz sedimentaria se forma a causa del derrumbe y descomposición de muros de construcción o a la aportación intencionada de sedimento.

## 5. Notas.

<sup>1</sup> Subcapas en las que se divide cada Unidad Estratigráfica.

<sup>2</sup> Dado que Túnel VII es un fondo de cabaña *Yamana*, las Subunidades se referencian en relación a su ubicación en el exterior o en el interior de ésta.

## 6. Bibliografía.

- BARCELÓ, J. A., PIANA, E. L. y MARTINIONI, D., 2002: "Archaeological Spatial Modelling. A case study from Beagle Channel (Argentina)". En BURENHULT, G. Ed.: *Archaeological Informatics: Pushing the Envelope*, pp. 351-360. ArcheoPress. BAR Int. Series 1016. Oxford.
- BARCELÓ, J. A., BRIZ, I., CLEMENTE, I., ESTÉVEZ, J., MAMELI, L., MAXIMIANO, A., MORENO, F., PIJOAN, J., PIQUÉ, R., TERRADAS, X., TOSELLI, A., VERDÚN, E., VILA, A. y ZURRO, D., 2006: "Análisis etnoarqueológico del valor social del producto en sociedades cazadoras-recolectoras". En BRIZ, I., Coord.: *Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía. Treballs d'Etnoarqueologia* 6, pp. 189-207. Departament d'Arqueologia i Antropologia. Institució Milà i Fontanals-CSIC. Barcelona.
- CLAASEN, C., 1998: *Shells*, Cambridge University Press. Cambridge.
- ESTÉVEZ, J. y VILA, A., Coord. 1995: *Encuentros en los conchales fueguinos, Treballs d'etnoarqueologia* 1. UAB. Departament d'Antropologia Social i Prehistòria. Bellaterra.
- ESTÉVEZ, J. y VILA, A., 2000: "Estratigrafías en contexto". *Krei* nº 5, pp. 29-61.
- ESTÉVEZ, J. y CLEMENTE, I., en prensa: "Domestic space: análisis of the activities of a hunter-gatherer social unit in the Southern end of the American Continent". En BERZSÉNYI, B. K., et al., Eds: *The Archaeology of Household. Conference. Barcelona 2006*.
- GUSINDE, M., 1986 [1937]: *Los indios de Tierra del Fuego. Los Yamana*, tomo 2. Centro Argentino de Etnología Americana. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Buenos Aires.
- ORQUERA, L. A., 1995: "Túnel VII: la estratigrafía". En ESTÉVEZ, J. y VILA, A., Coord. 1995: *Encuentros en los conchales fueguinos, Treballs d'Etnoarqueologia* 1. pp. 83-103. UAB. Departament d'Antropologia Social i Prehistòria. Bellaterra.
- ORQUERA L. A. y PIANA, E. L., 1992: "Un paso hacia la resolución del palimpsesto". En BORRERO, L. A. y LANATA, J. L., Comps.: *Análisis espacial en la arqueología patagónica*, pp. 21-52. Ayllu SRL. Buenos Aires.
- ORQUERA, L. A. y PIANA, E. L., 1995: "Túnel VII: La excavación". En ESTÉVEZ, J. y VILA, A., Coord., 1995: *Encuentros en los conchales fueguinos, Treballs d'Etnoarqueologia*, 1, pp. 47-81. UAB. Departament d'Antropologia Social i Prehistòria. Bellaterra.
- ORQUERA, L. A. y PIANA, E. L., 1999: *Arqueología de la región del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- ORQUERA, L. A. y PIANA, E. L., 2000: "Composición de conchales de la costa del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)- Primera parte". *Relaciones* XXV, pp. 249-274. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.



- ORQUERA, L. A. y PIANA, E. L., 2001: "Composición de conchales de la costa del Canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)- Segunda parte". *Relaciones* XXVI, 345-368. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- PIANA, E. L. y ORQUERA, L. A., 1995: "Túnel VII: La cronología". En ESTÉVEZ, J. y VILA, A. Coord. 1995: *Encuentros en los conchales fueguinos, Treballs d'Etnoarqueologia*, 1, pp. 105-111. UAB. Departament d'Antropologia Social i Prehistòria. Bellaterra.
- PIQUÉ HUERTA, R., 1999: *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*. Treballs d'Etnoarqueologia, 3. UAB. CSIC. Madrid.
- TREGANZA, A. E. y COOK, S. F., 1948: "The quantitative investigation of aboriginal sites: complete excavation with physical and archaeological analysis of a single mound". *American Antiquity* 13(4), pp. 287-297.
- WASELKOV, G. A., 1989: *Shellfish gathering and shell midden archaeology*, University Microfilms International. Dissertation Information Service. The University of North Carolina at Chapel Hill.